

Banco de dados I

Profº Jânio Eduardo

janio.vasconcellos@gmail.com

Roteiro

- ▶ Objetivo geral
- ▶ Introdução a banco de dados
 - ▶ Classificação dos banco de dados
 - ▶ Arquitetura de sistemas de banco de dados
- ▶ Proposta de exercícios em grupo
- ▶ Resumo da aula

Objetivo geral

Desvendar as classificações dos modelos de
banco de dados

Usuários de um SGBD

- ▶ Administradores de banco de *dados* (DBA – *database*)
- ▶ Projetistas de banco de dados (database designer)
- ▶ Analista de sistemas e programadores de aplicação
- ▶ Usuários finais

Objetivo geral



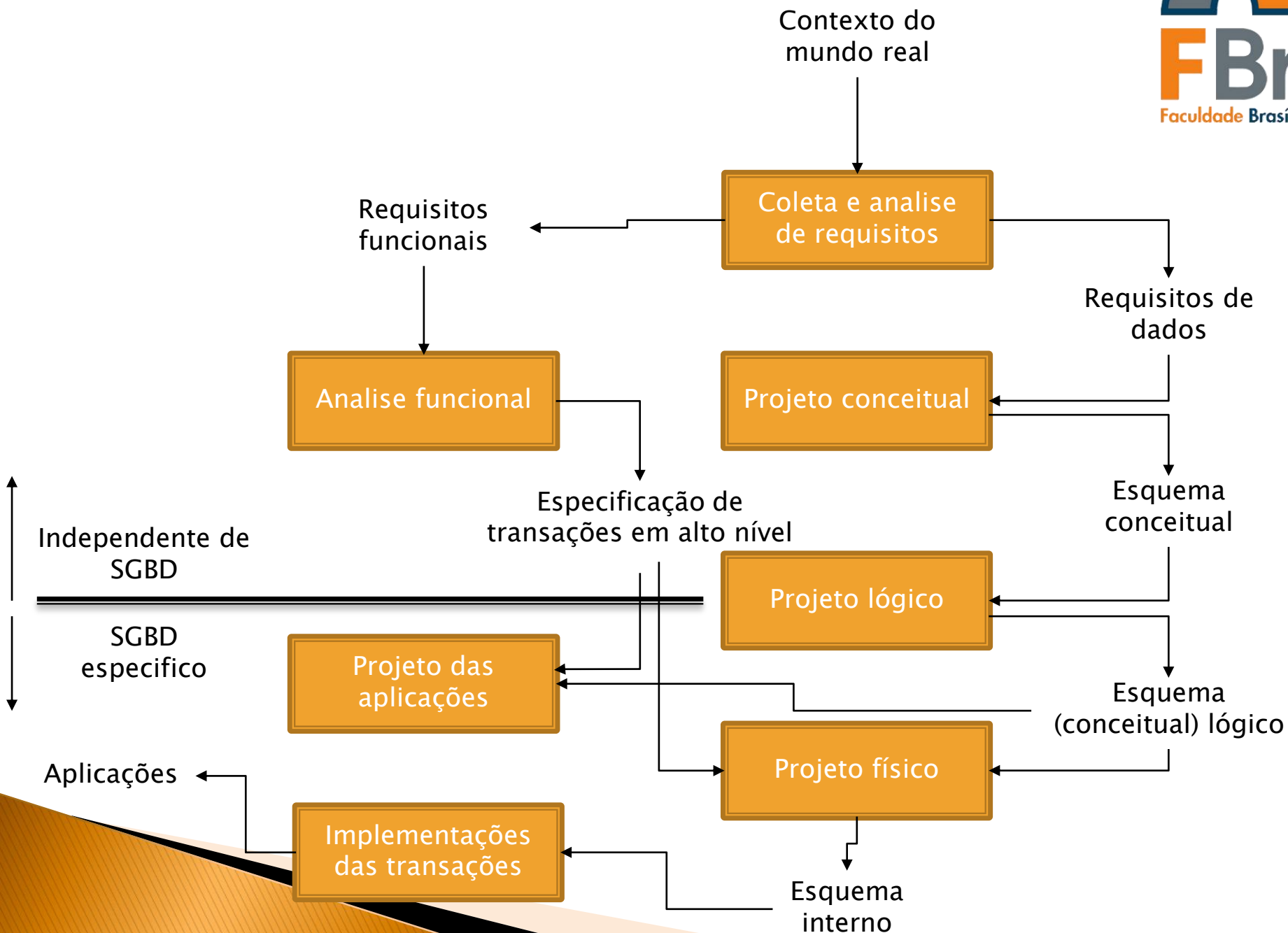
Alguns conceitos importantes

Professor Jânio Eduardo

Esquemas, instancias e estado do BD

- ▶ Esquema: descrição de um banco de dados. É especificado durante o projeto do banco de dados e não é esperado que sofra mudanças frequentes.
- ▶ Instancia (estado): os dados armazenados em um banco de dados em um momento particular (tempo). Muitos (diferentes) estados de um banco de dados podem ser construídos a partir de um mesmo esquema.

- ▶ Linguagem de definição de dados (DDL): é usada para definir o esquema do banco de dados.
 - Atualmente pode englobar a SDL – Linguagem de definição de armazenamento – a VDL – Linguagem de definição de visão;
- ▶ Linguagem de manipulação de dados (DML): é usada para executar instruções de recuperação, inserção, exclusão e modificação de dados.



Classificação do banco de dados

- ▶ Banco de dados relacionais;
- ▶ Banco de dados NoSQL (não relacionais);
- ▶ Banco de dados orientados a objetos;
- ▶ Banco de dados baseados em XML;
- ▶ Banco de dados distribuídos;
- ▶ Banco de dados de memória;

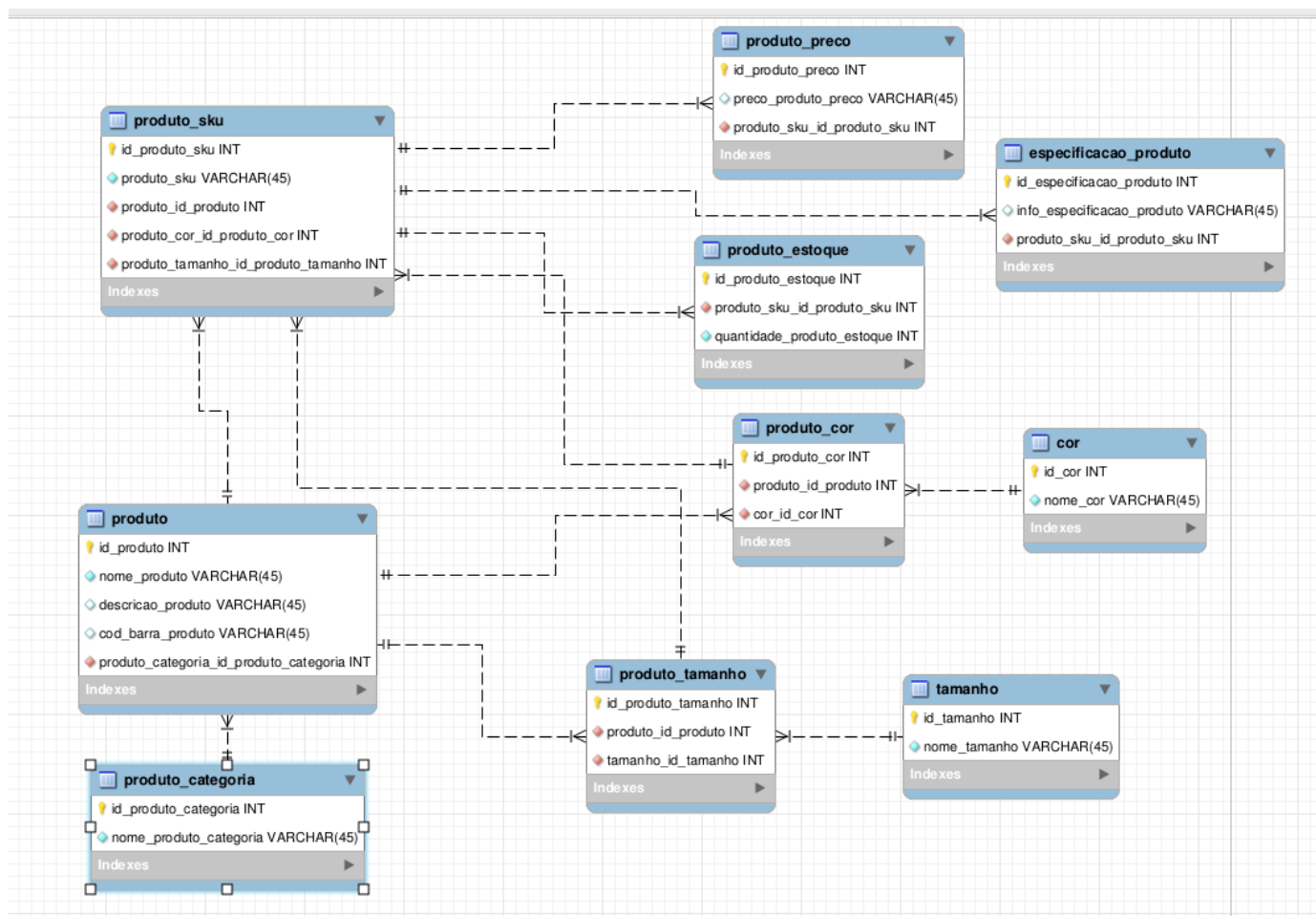
Banco de dados relacionais

- ▶ São os mais utilizados atualmente. Eles armazenam os dados em tabelas relacionais, em que cada tabela representa um objeto ou conceito diferente e as relações entre elas são estabelecidas por meio de chaves primárias e estrangeiras.

Banco de dados relacionais

- ▶ Edgard F Codd formula princípios básicos para o modelo relacional, criando as 12 regras:
 - Regra de informação;
 - Regra do acesso garantido;
 - Tratamento de valores nulos;
 - Catálogo relacional ativo;
 - Inserção, exclusão e alteração em bloco;
 - Linguagem de manipulação abrangente;
 - Independência física de dados;
 - Independência física de dados;
 - Regra de atualização de visões;
 - Independência de integridade;
 - Independência de distribuição;
 - Regra não subversiva.

Representação de modelo relacional (ex. de produto)



Legenda do modelo relacional



The diagram illustrates a relational model table with the following structure and annotations:

	Cód	Mercadoria	Qtda_Estoque	Fornecedor	Validade
	189	Azeitonas Pretas	50	05	02/08/2018
	222	Peixe Congelado	26	08	22/09/2019
	236	Enlatado	48	04	15/11/2018

Annotations:

- Linhas**: Indicated by a bracket on the left side of the table, pointing to the data rows.
- Colunas**: Indicated by a bracket at the top of the table, pointing to the column headers.
- Chave Primária**: Points to the **Cód** column.
- Chave Estrangeira**: Points to the **Fornecedor** column.
- Coluna com restrição NOT NULL**: Points to the **Validade** column.

Banco de dados NoSQL (não relacionais);

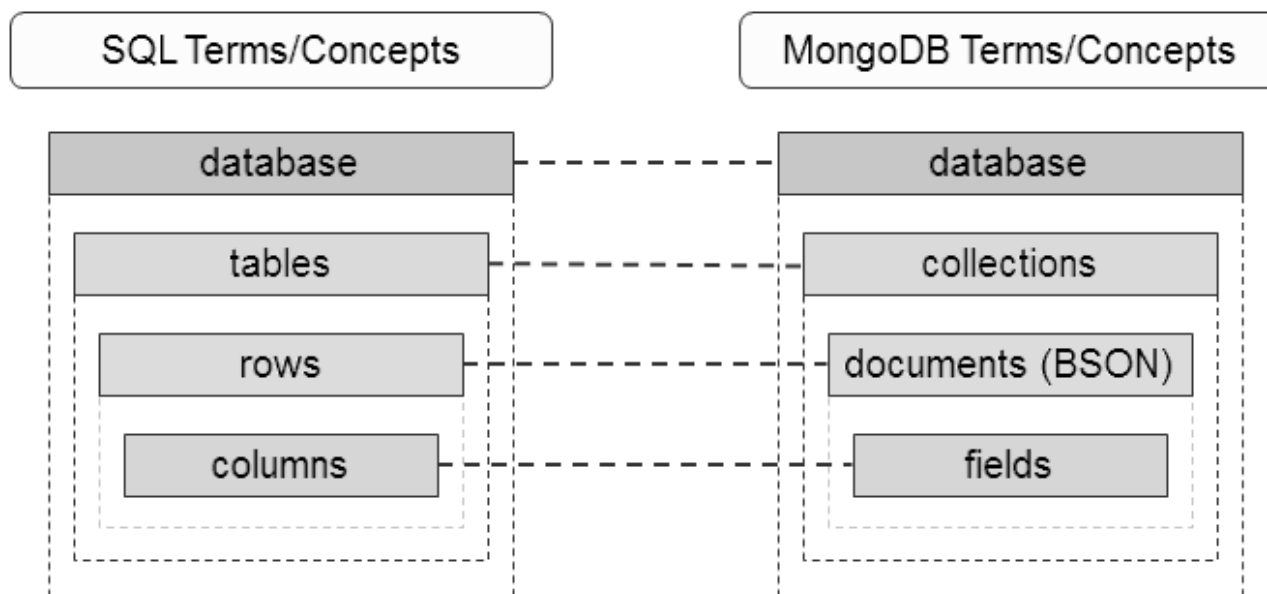
- ▶ São bancos de dados que não utilizam o modelo relacional e, em vez disso, utilizam outras estruturas de armazenamento, como documentos, grafos ou chave-valor. Eles são comumente utilizados em aplicações web que precisam lidar com grandes volumes de dados não estruturados.



Modelo NoSQL

```
{
  "id": 55,
  "País": "Brasil",
  "Região": "América do Sul",
  "População": 201032714,
  "PrincipaisCidades": [
    {
      "NomeCidade": "São Paulo",
      "População": 1182876,
    },
    {
      "NomeCidade": "Rio de Janeiro",
      "População": 6323037,
    }
  ]
}
```

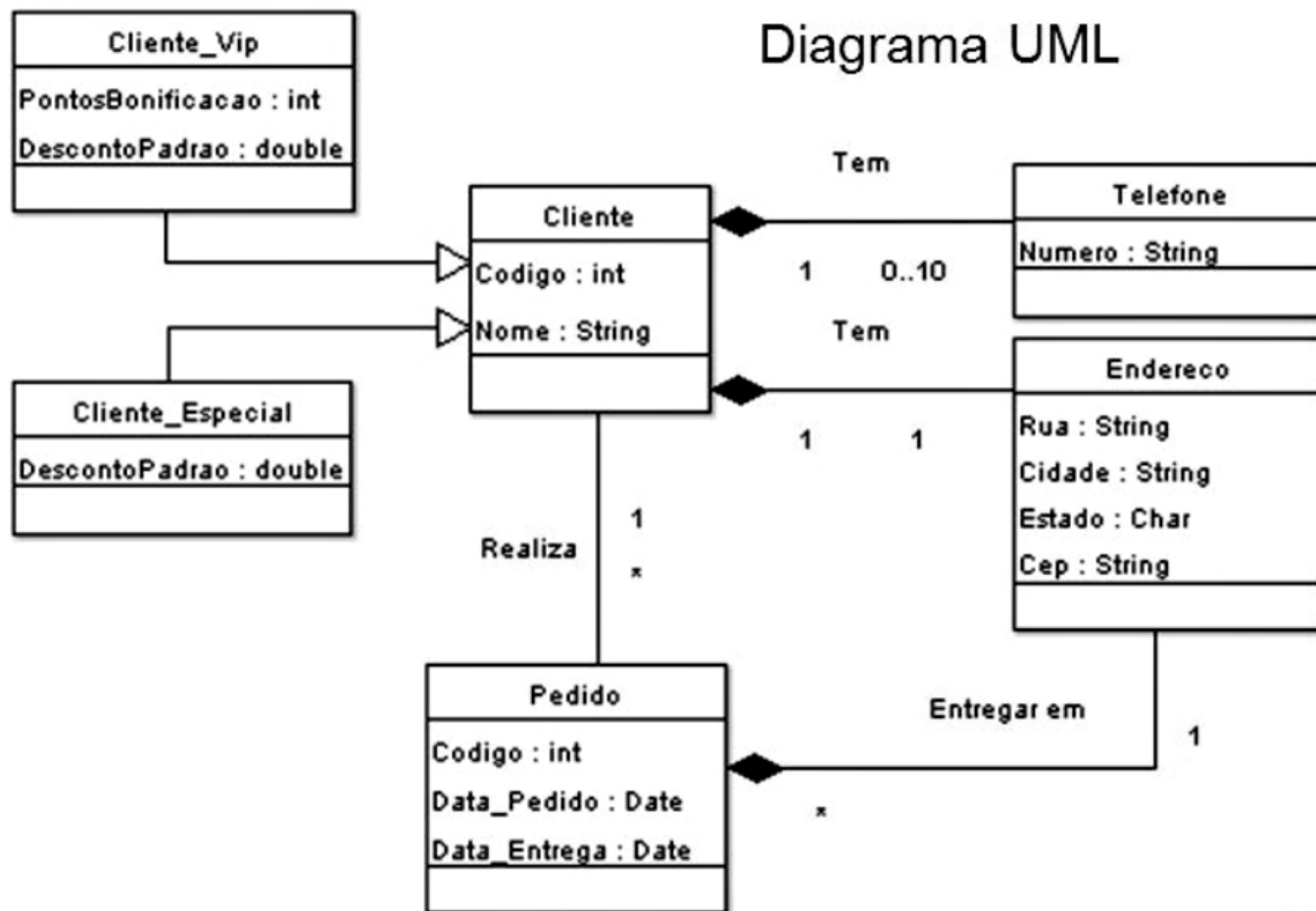
Principais diferenças em relacional e não relacional



Banco de dados orientados a objetos

- ▶ São bancos de dados que permitem o armazenamento de objetos, como classes, heranças e polimorfismo, diretamente no banco de dados. Eles são úteis em aplicações que exigem modelagem de dados complexos, como jogos e sistemas de engenharia

Diagrama de modelo OO



Banco de dados baseados em XML

São bancos de dados que utilizam a linguagem de marcação XML (eXtensible Markup Language) para armazenar e consultar dados.

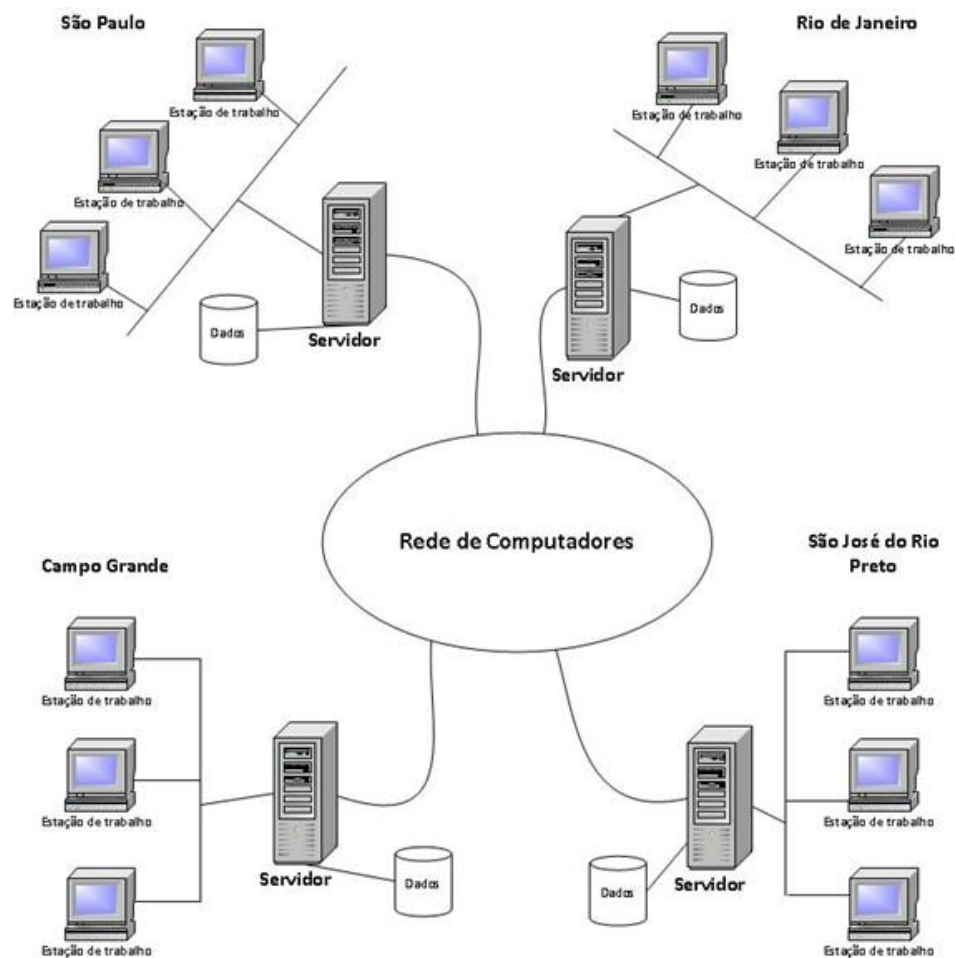
Banco de dados distribuídos: são bancos de dados que armazenam os dados em vários servidores em diferentes locais geográficos, permitindo o acesso a dados de maneira descentralizada.

Modelo de dados com XML

```
<?xml version="1.0" standalone="yes" ?>
- <NewDataSet>
  - <Clientes>
    <Codigo>10</Codigo>
    <Nome>Jose Carwlos Macoratti</Nome>
    <Endereco>Rua Projetada 100</Endereco>
    <Cidade>Brasilia</Cidade>
    <Cep>78560-458</Cep>
    <Telefone>61-7854-0065</Telefone>
    <Email>macoratti@yahoo.com</Email>
  </Clientes>
  - <Clientes>
    <Codigo>20</Codigo>
    <Nome>Miriam Estela Siqueira</Nome>
    <Endereco>Rua Mirassol 239</Endereco>
    <Cidade>Campinas</Cidade>
    <Cep>13204-540</Cep>
    <Telefone>11-4562-9954</Telefone>
    <Email>miriam@net.com.br</Email>
  </Clientes>
</NewDataSet>
```

Banco de dados distribuídos

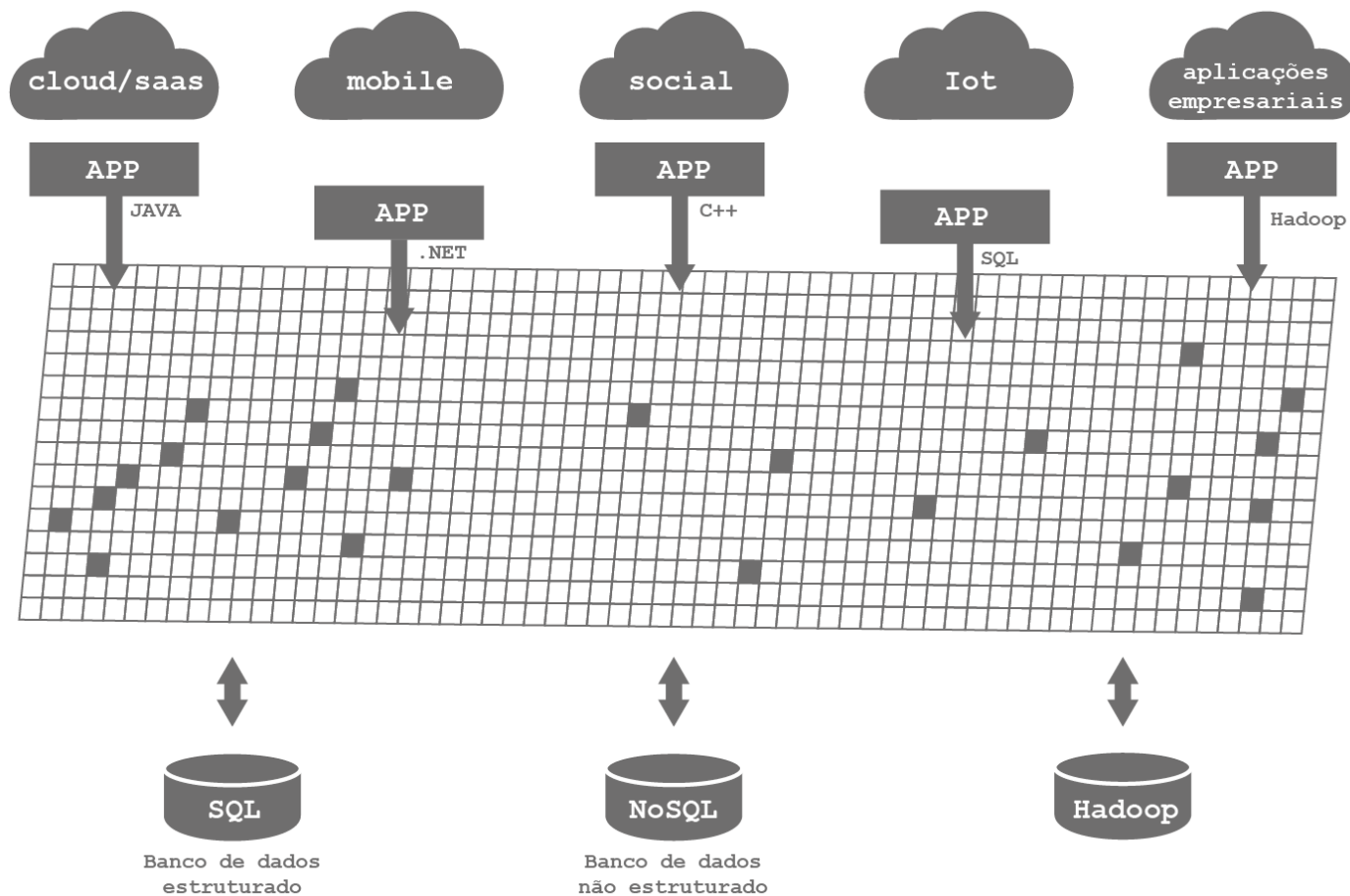
- ▶ São bancos de dados que armazenam os dados em vários servidores em diferentes locais geográficos, permitindo o acesso a dados de maneira descentralizada.



Banco de dados de memória

- ▶ São bancos de dados que mantêm todos os dados em memória principal, sem a necessidade de acessar um disco rígido, o que os torna extremamente rápidos. São usados em aplicações que exigem alta velocidade de acesso aos dados, como sistemas de negociação financeira.

Banco de dados de memória



Agora é com você

- ▶ Apresente as principais **vantagens** e **desvantagens** sobre as classificações dos modelos de dados que apresentamos em sala;

- ▶ Principais classificações de Banco de Dados
 - Banco de dados relacionais;
 - Banco de dados NoSQL (não relacionais);
 - Banco de dados orientados a objetos;
 - Banco de dados baseados em XML;
 - Banco de dados distribuídos;
 - Banco de dados de memória;
- ▶ Para próxima aula vamos aprofundar na abstração de dados com modelo relacional que é atualmente mais utilizado no mercado

Obrigado!!!

Profº Jânio Eduardo

janio.vasconcellos@gmail.com

(61) 98451-9188